

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—119931

⑤ Int. Cl.³

C 08 J 7/10

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7415—4 F

④ 公開 昭和57年(1982)7月26日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

① 熱可塑性樹脂から成る成形体表面のコロナ放電処理装置

② 特 願 昭56—193616

③ 出 願 昭56(1981)12月1日

優先権主張 ④ 1980年12月1日 ⑤ 西ドイツ (D E) ⑥ P 3045259.6

⑦ 発 明 者 クラウス・カルグアー
ドイツ連邦共和国4803シュタイ
ンハーゲン・アルテ・ラント
ヴェア10

⑧ 発 明 者 エイゴン・フライターク
ドイツ連邦共和国4802ハレーキ
ュンセベック・ハオプトシュト

ラーセ122
⑨ 発 明 者 ロウター・ヒルシinger
ドイツ連邦共和国6800マンハイ
ム31ウンター・デン・ビルケン
35
⑩ 発 明 者 クラウス・エイブナー
ドイツ連邦共和国6955アグラシ
ユターハオゼン・イム・ホーフ
アツカー17
⑪ 出 願 人 カール・フロイデンベルク
ドイツ連邦共和国6940ヴァイン
ハイム・ハーネルグエーク2
⑫ 代 理 人 弁理士 古谷馨

最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

熱可塑性樹脂から成る成形体表面のコ
ロナ放電処理装置

2 特許請求の範囲

- 1) 成形体を可動ベース電極によつて保持し且つできる限り等距離で逆電極の近くを通過させて例えば自動車構造用の熱可塑性樹脂から成る不定形に成形された成形体表面をコロナ放電で処理する装置において、ベース電極(9)は成形体(11)の内部形状に適合した、だがより小さな断面積を有する保持電極であり、表面に影響を及ぼす逆電極(8)は電気力によつて成形体(11)の輪郭に自動適合する可撓性放電装置(12)を備え、ベース電極(9)は直線移動及び回転可能な支持体(5)の上に配設され、逆電極(8)は放電装置(12)と一緒に高さ調整可能且つ旋回又は回転可能であることを特徴とする装置。

- 2) 前記ベース電極(9)を誘電体で被覆したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の装置。
3) 前記放電装置(12)はブラシ状コロナ放電生成のため少なくとも成形体(11)表面に對向した端が好適な形状す法を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の装置。
4) 前記放電装置(12)が金属膜、ストランド又は弾性ばねであることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の装置。
5) 前記放電装置(12)が軸(34)に回転可能に配設された金属ブラシ(35)であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の装置。
6) 前記放電装置(12)が互いに成形体(11)の断面に適合したさまざまな長さの棒状を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項に記載の装置。

- 7) 前記逆電極(8)が成形体(11)の全面を被及び幾行きの点で覆う有孔薄板であり、放電装置(12)は孔(31)内で固着され且つ必要ならば蓋(52)で封付けて固定されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の装置。
- 8) 前記放電装置(12)が調整ねじで調整可能に逆電極(8)の有孔薄板に固着されていることを特徴とする特許請求の範囲第7項に記載の装置。

5 発明の詳細な説明

成形体を可動ベース電極によつて保持し且つできる限り等距離で逆電極の近くを通過させて例えば自動車将塗用の熱可塑性樹脂から成る不定形に成形した成形体表面をコロナ放電で処理する装置に関する。

コロナ放電によつて熱可塑性成形体表面の性質を変えることは知られている。その際特に接着性が改善され、表面の改良又は補足的継続処

理が容易となる。機つかの合成樹脂、例えばポリエチレン又はポリプロピレン等のポリオレフィン、普通その表面と被覆物質との良好な接着を得るのをきわめて困難とする性質を有する。これは特に例えば車輛製造に使用するような樹脂に成形された部品において、塗料や接着剤等のいわゆる補助材を支持材料に付着させる時きわめて不利である。成形体を別の結材料と未脱的に接合して複合材にすることもしばしば望まれる。

例えばポリオレフィン等不活性プラスチックの表面を荒くしたり、酸化作用を有する化学薬品の作用や又はグロー乃至アーク放電によつて変えて付着性を改善することも知られている。コロナ放電による表面処理も新規ではない。例えば、噴霧放電によつてプラスチッククエブの表面処理を行なう配置がドイツ実用新案第1743687号から公知である。その際プラスチッククエブは噴霧電極の間を通過する。電極の自由端に絶縁体が配設してあり、そのものはプ

- 3 -

ラスチッククエブの横端から突出した電極部分でのフラッシュオーバーが著しくなり、又は阻止する。だがこの公知の配置ではクエブの形でのプラスチックの処理が可能であるにすぎない。ドイツ特許公明細書第1232333号から、複合に成形されたプラスチック部品をコロナ放電効果によつて処理する装置もすでに公知である。この部品はプラスチックチューブであり、被処理表面はできるだけ等距離で電極の近くを避され、チューブは中空体の形状に適合され且つそれを形状ロック式に取囲む外部電極によつて覆われる内部電極に差込まれる。そのことによつて、複合に成形された部品を処理する上でかなりの進歩が達成された。この方法は僅かな不良率で大きな個数のチューブの大量生産を可能とした。

例えば自動車製造において逆例の不定形に成形された成形体を製造するには原則的にドイツ特許公明細書第1232333号の方法を適用できる。この場合成形体、例えば計器盤は、その

- 4 -

輪郭に適合したベース電極に載せられねばならず、それを完全に取囲み且つその形状に適合した逆電極が取付けられねばならない。かかる距離は経費がかさみ且つ不合理であるばかりか、さまざまに成形された部品を大量生産する場合にはベース電極及び逆電極の数も多くなるので、実施不可能であると思われる。

そこで本発明の課題は、大量生産する場合でも自動車構造用のきわめて複雑に成形されたプラスチック部品の表面を容易にコロナ処理しうる保守のいらない且つ経済的に作動する装置を開発することである。そのさい、ポリオレフィン、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等の不活性プラスチックも使用しうる点が重要である。これらのプラスチックの表面はその付着性がその部品の用途に最適に合うように変更される。被処理成形体の表面はできるだけ均一な距離で電極の近くを避され、有角部品や隅も確実に把握されねばならない。周知の如く、距離の均一保持は当該処理の均一性にかかなりの程度影

響を及ぼす。

この課題を解決し、上述の諸困難を克服するため、成形体を可動ベース電極で保持し、できるだけ均一な距離で遊電極の近くを通過させるようにして不定形成形品をも処理する装置が提案される。この装置は、ベース電極が成形体の内部形状に適合した、だより小さな断面積を有する保持電極であり、表面に影響を及ぼす遊電極が成形体の輪郭に適合した可換性放電装置を備え、ベース電極を直線移動且つ回転可能な支持体の上に配設し、遊電極が放電装置と一緒に高さ調整可能且つ旋回又は回転可能であることを特徴としている。

コロナ放電は2つの電極間で交流電圧の放電によつて得られ、ベース電極は好ましくは誘電体を備えている。絶縁材としての誘電体の役目は面を覆う放電を保障することである。

本発明装置では可換性放電装置が成形体の輪郭に最も適に適合しているため、凹部等の隠れた箇所でも処理しうる。ベース電極は例えば開

- 7 -

電装置としてブラシを使用する場合ブラシは回転可能に配設するのが望ましい。これによつて、面を覆うコロナ放電処理が成形体の困難な隅部でも達成される。

例えば計器盤、トンネルカバー、側面ライニング、管路、引込線等の合成樹脂から成るか又は合成樹脂で表面被覆した自動車構造用成形品を製造する場合、可換性放電装置として鋼を使用するのが有利である。高周波高電圧印加時ブラシ放電は導通体の特に末端及び隅部に発生するのがその特徴である。鋼はこの作用を事実上各リングに有し、従つて、電極と被処理成形体とが適宜な相対運動を行なう場合特に良い効果を得ることのできる複数放電が生じる。

図面に基づいて本発明を以下説明する。

第1図に示す支柱1、2の間にコンベヤーベルト3が取付けてある。遊電極8を担持した電極ホルダー4、7を有する電極支4、5もやはり支柱1、2に配設してある。コンベヤーベルト3の保持系10の上にベース電極9が位置す

る。コンベヤーベルト、バレット等で可動支承され、被処理部品の内部形状を満たす。さまざまなベース電極を各種成形品と一緒にコンベヤーベルトに載せて可換性放電装置を有する遊電極の近くを通し、成形品の全系列の処理を1工程で行なうことも可能である。本装置は寸法の違いを考慮し、経済的製造の契機の下で大きな公差を可能にする。本発明提案による電極系は適合能力が顕著であるので、成形体の形状寸法に相当する電極系を作る必要はない。

可換性放電装置は用途に応じてさまざまな形状を有する他、既存の電気力に相当して自動的に配向する利点を有する。好ましくはそれは金鋼鋼、ストランド、ばね又はブラシである。被処理成形体はベース電極に載置され、次に適合性を有する遊電極間を通される。遊電極の下で処理する間、ベース電極は被処理成形体と一緒に軸方向又は半径方向で相対運動を行なう。遊電極は高さ調整可能且つ旋回可能であるので、成形体の輪郭に応じた再調整が可能である。放

- 8 -

る。

コロナ放電処理の行なわれる成形体11はベース電極9の上に配設されている。遊電極8の中に可換性放電装置12、例えば鋼の形が固定してある。鋼は好ましくはさまざまな長さを有し、被処理成形体11への最適な適合が可能となる。

コンベヤーベルト3は軸13によつて駆動され、その運動に照し駆動装置14によつて角度 θ 1可動的に回転しうる。これによつて、成形体11の困難な湾曲部や隅部に可換性放電装置12が達することが可能となる。駆動装置15による角度 θ 2の遊電極8の回転についても同じことがあてはまる。駆動装置16によつてコンベヤーベルト3の運動方向に対して遊電極8が角度 θ 3相対運動することも付加的に可能である。

更に、遊電極8の高さは駆動装置17、18によつてベース電極9に対し片側でさまざまな高さに調整しうる。遊電極8は端点19を介

して、ベース電極9は端子点20を介して高周波高電圧が印加され、可換性放電支持体12を成形体11が通過する際支持体でコロナ放電が発生し、成形体11表面の付着性の希薄する変化が達成される。

第2図は電気的処理系の原理を示す。線間電圧と線間周波数とを有する電気エネルギーが機能線22を介して発生器21に供給される。発生器21内で電気エネルギーは高周波レベルに変換され、機能線23を介して端変換器24に送られる。端変換器24内で高電圧への変換が行われ、高電圧は端子点19、20を介して電極8、9に印加される。電極系が放電して成形体11を処理しうる。

第3図は制御装置25の原理を示す。第1図から明らかな如く本装置は機つかの駆動装置を有し、該駆動装置は成形体の構成に合わせ成形体11のコロナ放電処理のため必要に応じて運転しうる。駆動装置の動作は好適な測定値検出器で検出され、制御のため継続処理される。こ

- 11 -

れに適合しうる。電極に2つの蓋52が設けてあり、該蓋は下面に弾性材料層53を有する。これによつて、蓋を閉めると孔51に吊り下げた鋼は締付けによつて固定されうる。軸54は電極が容易に交換しうるよう寸法付与されている。

第7図は逆電極8の例を示す。逆電極は、軸54に取付けられた金属ブラシ35から成る。放電はブラシで行なわれる。電極は好ましくは運転時回転させられる。

第8図は逆電極8の別の可能性を示す。ねじ留め57を有する板配置56が軸54に設けてあり、ねじ留めの端にばね58が固着してある。電極が垂直運動し、ばねが被処理成形体11に接触すると、ばね58の末端及び角に希薄する放電が発生する。

第9図は圧縮ばねを固着した調整ねじを示す。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の斜視図、第2図は電気的処理系原理の略略図、第3図は駆動装置の動

の処理は制御装置25で行なわれる。電気エネルギーは機能線26を介して制御装置25に供給され、駆動装置15、14、15、16、17、18の測定結果は機能線27を介して制御装置25に与えられ、機能線28を介して駆動装置の有効的制御が行なわれる。

第4図は放電支持体12の特に好適な例を示す。これは高周波高電圧の印加によつてブラシ放電29する鋼30である。

第5図は、普通成形・鋳型形状の材料、例えば熱可塑性又は熱硬化性樹脂と導電性を調整するための助材とから成るベース電極9を示す。電極9は基板10に固着してあり、鋼者はコンベヤベルト31に配設しうる。

第6図は装置全体の1部として逆電極8を詳細に説明したものである。有孔基板はそれが被処理成形体11の全面を横横及び奥行きで覆うよう成形されている。孔51の中に放電支持体12、例えば鋼又はストランドの形の支持体は容易に吊すことができ、その長さが成形品

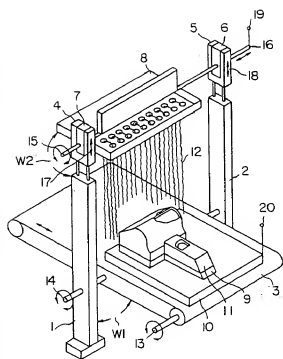
- 12 -

作に関する測定値検出器の図式、第4図はブラシ放電の図、第5図はベース電極の例、第6図は逆電極の部分図、第7図は逆電極の実施例、第8図は逆電極の更に別の実施例、第9図は放電装置の調整に連した調整ねじ。

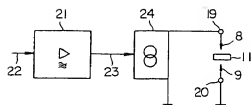
- 5...支持体
- 8...逆電極
- 9...ベース電極
- 11...成形体
- 12...放電装置

出願人代理人 古 谷 肇

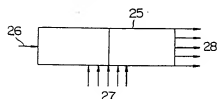
第 1 题



第 2 图



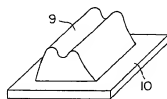
第 3 图



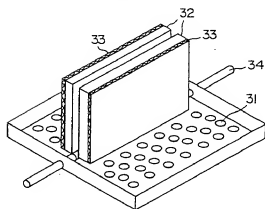
第 4 图



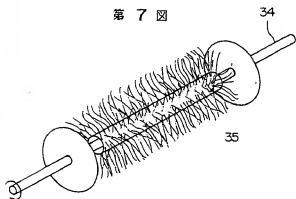
第 5 図



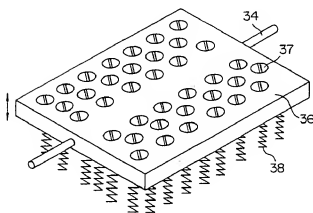
第 6 図



第 7 图



第 8 题



第 9 図



第1頁の続き

①出願人 クlaus・カルヴァー
ドイツ連邦共和国4803シュタイ
ンハーゲン・アルテ・ラント
ヴェーア10